

บทความวิจัย (Research Article)

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน

A STUDY OF SCIENCE ACHIEVEMENT AND ATTITUDE TOWARD SCIENCE OF EIGHTH GRADE STUDENTS USING COOPERATIVE LEARNING TEAM GAME TOURNAMENT TECHNIQUE

Received: February 12, 2019

Revised: March 26, 2019

Accepted: April 29, 2019

จินตนา เชื้อปัญญา^{1*} ภัทรภร ชัยประเสริฐ² ปริญญญา ทองสอน³

พรจันทร์ สังการ⁴ และฉัตรสุตา เดชศรี⁵

Jintana Chueapanya^{1*} Pattaraporn Chaiprasert² Parinya Thongsorn³

Phonchan Sangkarn⁴ and Chatsuda Detsri⁵

^{1,2,3,4,5}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{1,2,3,4,5}Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: jintana.c1992@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (5E) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 45 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (5E) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน หลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare learning achievement in science and attitude toward science of students after using cooperative learning team game tournament technique before and after learning and 2) to compare learning achievement in science and attitude toward science between the cooperative learning team game tournament technique and the regular technique (5E). The samples were eighth grade from a school in Chonburi Province. They were selected by Cluster random sampling. The samples used in the research were 45 students for sample group and 45 students for control group. The research instruments were cooperative learning team game tournament technique lesson plan, regular lesson plan (5E), science achievement test and attitude toward science test. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test. The results indicated that:

1. The posttest mean scores of science learning achievement and attitude toward science of students after using cooperative learning team game tournament technique were higher than the pretest mean scores at .05 level.

2. The posttest mean scores of science learning achievement and attitude toward science of students after using cooperative learning team game tournament technique were higher than the regular technique at .05 level.

Keywords: Cooperative Learning Team Game Tournament Technique, Attitude Toward Science, Science Learning Achievement

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เน้นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียน มีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ จึงจะมีความสามารถในการพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง และทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทางเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012, p. 8) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบาย

ของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรมรักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (Ministry of Education, 2008, p. 2) ดังนั้น การให้ความสำคัญในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน พบว่า ยังมีปัญหาอยู่หลายประการเนื่องจากวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ผู้เรียนส่วนมากรู้สึกว่ายากต่อการเข้าใจ มีเนื้อหาซับซ้อน รวมถึงผู้สอนขาดเทคนิคการสอนที่ไม่เหมาะสมทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการสร้างองค์ความรู้ และขาดเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย (The Thailand Research Fund, 1998) จากการสังเกตการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสวน (จันทนุสรณ์) พบว่า นักเรียนบางส่วนที่ไม่สนใจต่อการเรียน ไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม ขาดความกระตือรือร้น ขาดความมั่นใจ และความกล้าแสดงออก ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่ รวมถึงการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการจัดบรรยากาศในห้องเรียน และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจยาก โดยเฉพาะเรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งมีเนื้อหาซับซ้อนและมีคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ที่ยากต่อการจดจำ และเนื้อหามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน การใช้วิธีการสอนโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่าย ไม่มีแรงจูงใจในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และยังรู้สึกชอบวิชาวิทยาศาสตร์ลดลง (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, สัมภาษณ์, 9 กุมภาพันธ์ 2560)

จากสภาพปัญหาข้างต้น ผู้สอนจึงต้องมีการแก้ไขและพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย ใช้วิธีการสอนที่ช่วยส่งเสริม กระตุ้น สร้างความท้าทายให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน การจัดกิจกรรมที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และส่งเสริมการจัดบรรยากาศในการเรียนให้มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น ท้าทาย เกิดแรงจูงใจนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น ซึ่งวิธีการที่ยอมรับและผู้วิจัยให้ความสนใจที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน

การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 - 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ คือ สลาบิน (Slavin) กล่าวไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่เรามักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกกลืนหรือมองข้ามไปทั้งๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนมีผลต่อตนเองและเพื่อนร่วมชั้นมีผลต่อการเรียนรู้มาก (Khammani, 2010, pp. 98-99) ซึ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้นี้ สมาชิกของกลุ่มจะได้แข่งขันกันในเกมเชิงวิชาการ โดยความสำเร็จของทีมขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ (Sutthirat, 2001, p. 42) การที่ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ผ่านการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มยังมีแนวโน้มที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้งและเกิดการจดจำได้มากกว่าการเรียนรู้ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถเหมือนกัน เพราะผู้เรียนได้ผ่านการปฏิบัติจริงและเกิด

การเรียนรู้ผ่านแนวคิดที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Wenzel, 2000, pp. 293-295) ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khamlangmak et al. (2015) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ระดับดี เช่นเดียวกับ งานวิจัยของ Joyrung et al. (2018, p. 75) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิค TGT ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน มาช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดีต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 ห้องเรียน รวม 455 คน ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 45 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 45 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ 1) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และ 2) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (5E)
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และ 2) เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ระบบต่างๆ ของร่างกาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้รวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experiments research) โดยรูปแบบ Pretest-Posttest Control Group Design (Anegasukha, 2016, p. 60) โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นจัดทีม 2) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ขั้นเตรียมความพร้อม 4) ขั้นการแข่งขัน 5) ขั้นประเมินผลและมอบรางวัล จำนวน 7 แผน ผ่านการประเมินค่าความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.42) และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ รวมทั้งนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องและตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา จากนั้นปรับปรุงแก้ไขใหม่ โดยปรับปรุงความเหมาะสมของภาษาและเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (5E) เป็นการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของ สสวท. แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ 5) ขั้นประเมินผล จำนวน 7 แผน ผ่านการประเมินค่าความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.44) และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ รวมทั้งนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องและตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา จากนั้นปรับปรุงแก้ไขใหม่ โดยปรับปรุงความเหมาะสมของภาษาและเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือวัดความรู้ความสามารถทางการเรียนเรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย ตามแนวคิดของ Bloom (1965, p. 201) โดยครอบคลุมการวัด 4 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านการประเมินค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียนเรื่องระบบต่างๆ ของร่างกาย มาแล้ว พบว่า มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .60 - 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .37 - .74 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .35 - .68 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99

1.4 แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือวัดความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยวัดครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ ความคิดเห็นทั่วไปต่อวิชาวิทยาศาสตร์ การเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ ความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ ความนิยมชมชอบในวิชาวิทยาศาสตร์ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่

เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านการประเมินค่าความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง .80 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .35 -.68 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

2. วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

2.2 ดำเนินการสอน กลุ่มทดลองด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน กลุ่มควบคุมด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้เวลา 16 ชั่วโมง ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง

2.3 เมื่อดำเนินการสอนครบตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (ฉบับเดิม) และนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน ในลำดับต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน โดยใช้การทดสอบ t-test แบบ Dependent sample

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้การทดสอบ t-test แบบ Independent Sample

3.3 วิเคราะห์ค่า Effect Size โดยกำหนดว่า Effect Size มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป ถือว่ามีนัยสำคัญทางปฏิบัติ ตามเกณฑ์ของ Cohen, (1988)

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	45	14.60	2.31	44	42.383*	.000
หลังเรียน	45	24.09	2.26			

*p < .05

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์หลังเรียน ($\bar{X}$ = 24.09, S.D. = 2.26) และก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 14.60, S.D. = 2.31)

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	45	53.16	3.59	44	13.951*	.000
หลังเรียน	45	60.27	1.80			

*p < .05

จากตาราง 2 พบว่า เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 60.27, S.D.=1.80) และก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 53.16, S.D.=3.59)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
กลุ่มตัวอย่าง	45	24.09	2.26	88	2.868*	.003
กลุ่มควบคุม	45	22.71	2.29			

*p < .05

จากตาราง 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเวศวิทยาศาสตร์ ($\bar{X}$ = 24.09, S.D. = 2.26) และ ($\bar{X}$ = 22.71, S.D. = 2.29) ตามลำดับ

4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
กลุ่มตัวอย่าง	45	59.91	1.65	88	2.979*	.002
กลุ่มควบคุม	45	58.58	2.51			

*p < .05

จากตาราง 4 พบว่า เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{X}$ = 59.91, S.D. = 1.65) และ ($\bar{X}$ = 58.58, S.D. = 2.51) ตามลำดับ

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับ	อันดับ
1. ด้านความคิดเห็นทั่วไปต่อวิชาวิทยาศาสตร์	4.34	0.61	ดี	4
2. ด้านการเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์	4.42	0.66	ดี	3
3. ด้านความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์	4.46	0.68	ดี	1
4. ด้านความนิยมชมชอบต่อวิชาวิทยาศาสตร์	4.31	0.69	ดี	5
5. ด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์	4.45	0.74	ดี	2
รวม	4.39	0.67	ดี	

จากตาราง 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน โดยรวมนักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดี

การวิเคราะห์ค่า Effect Size ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.60 และ 0.62 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และสมมติฐานข้อที่ 3 และการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มโดยรวมแตกต่างระดับปานกลาง ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันที่

ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและมีการจัดบรรยากาศที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการจัดกลุ่มที่มีสมาชิกแบบคละความสามารถ เพื่อลดความแตกต่างระหว่างบุคคล เมื่อมีการแข่งขันทำให้มีโอกาสนแพ้ หรือชนะเท่าเทียมกัน การใช้สื่อต่างๆ มาดึงดูดความสนใจทำให้อยากรู้ อยากเห็น การใช้กิจกรรมที่หลากหลาย พร้อมทั้งมีการแข่งขันเกมเชิงวิชาการเพื่อประเมินความรู้ความสามารถ ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง พร้อมทั้งจะเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นจัดทีม ผู้สอนจัดทีมผู้เรียน ซึ่งแต่ละทีมจะประกอบไปด้วย สมาชิกจำนวน 5 คน โดยคละเพศและคละความสามารถเก่ง ปานกลางและอ่อน ใช้วิธีการจัดกลุ่มจากคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิธีนี้จะช่วยลดความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้เรียนรู้ร่วมกัน ผู้ที่มีความสามารถสูงจะช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกที่มีความสามารถอ่อนกว่า ส่งเสริมสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล

ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจะกระตุ้นความสนใจผู้เรียนด้วยคำถามหรือสถานการณ์ ประกอบการใช้สื่อ เข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหา ได้แก่ การใช้สื่อดิจิทัล การระดมสมอง การทดลอง การสืบค้นกลุ่ม จิกซอว์ การอ่านที่กระตือรือร้น และการแสดงบทบาทสมมติ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง จากการใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล เช่น การสังเกต การลงความเห็น การตีความและลงข้อสรุป เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น เรื่อง ระบบหายใจของมนุษย์ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการหายใจ เมื่อผู้เรียนทราบแล้วทำการหายใจจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้าง 2 ชนิด คือ กล้ามเนื้อกะบังลมและกระดูกซี่โครง จากนั้น แต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างชิ้นงาน ปอดเทียม เพื่อศึกษากลไกของอากาศเข้าและออกจากปอด เมื่อได้ชิ้นงานแล้วลงมือทดลองพร้อมสรุปผล ส่งตัวแทนนำเสนอชิ้นงานและผลการทดลอง รวมถึงบอกวิธีการป้องกันและดูแลรักษาระบบหายใจ จากกิจกรรมนี้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการค้นคว้าและลงมือปฏิบัติ สร้างสรรค์ชิ้นงานและสามารถอธิบายกลไกเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ เกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพ เห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี สอดคล้องกับ Sprinthall et al. (1994, p. 334) ได้กล่าวว่า การร่วมมือกันของบุคคลที่อยู่ในสถานการณ์ของการพึ่งพากันทางบวก ส่งผลให้บุคคลส่งเสริมกันและกัน ให้ประสบผลสำเร็จและนำไปสู่การเพิ่มผลงาน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ขั้นที่ 3 ขั้นเตรียมความพร้อม โดยสมาชิกในแต่ละทีมร่วมกันประเมินความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา ผลัดกันถามตอบและช่วยกันอธิบายเพิ่มเติมในประเด็นที่บางคนยังไม่เข้าใจ เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเข้าสู่การแข่งขัน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามัคคีกันในหมู่คณะ เป็นแรงผลักดันให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นการแข่งขัน โดยมีลักษณะกิจกรรมดังนี้ จัดตัวแทนของแต่ละทีม เข้าสู่การแข่งขันด้วยเกมด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น บัตรคำถาม บัตรภาพ ปริศนาอักษรไขว้ การจัดหมวดหมู่ เป็นต้น การแข่งขันมีการจำกัดเวลาทุกครั้ง เมื่อการแข่งขันสิ้นสุดลงจะมีการจัดลำดับผลการแข่งขัน คะแนนของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม ในขั้นนี้ไม่ว่าผู้เรียนเก่งหรืออ่อนก็มีโอกาสทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนเองได้เท่าเทียมกัน โดยทีมที่มีคะแนนสูงสุดจะ

ได้รับรางวัลอีกด้วย ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของตนเองที่เป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม เพื่อจะนำไปสู่ชัยชนะ ซึ่งสอดคล้องกับ Sutthirat (2001, p. 42) ได้กล่าวไว้ว่า สมาชิกแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ผ่านการปฏิบัติจริงและเกิดการเรียนรู้ผ่านแนวคิดที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคนในกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าทุกคนในกลุ่มล้วนเป็นส่วนสำคัญ

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลและมอบรางวัล ผู้สอนประกาศผลการแข่งขัน กล่าวยกย่องชมเชย ให้กำลังใจและมอบรางวัลเป็นแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นเต้น ทำหาย ซึ่งสอดคล้องกับ Bloom (1979, p. 4) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการเสริมแรง การชมเชย ยกย่องและการให้รางวัล กับนักเรียนแต่ละกลุ่มที่ทำกิจกรรมตามที่ตั้งเกณฑ์ไว้ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ ตื่นเต้น สนุกสนานที่จะเรียนและยังให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมของกลุ่มดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนตั้งใจ มีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจต่อการเรียนมากขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Joyrung et al. (2018, p. 75) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดย TGT ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง

เหตุผลดังกล่าวจึงสนับสนุนได้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน พบว่า เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 และข้อที่ 4 และการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มโดยรวมแตกต่างกันระดับปานกลาง ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการจัดกลุ่มแบบคละความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างประสบการณ์ร่วมกัน การปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองผ่านกิจกรรมกลุ่มที่หลากหลาย เช่น การใช้สโตน์ทศวรรษ การระดมสมอง การทดลอง การสืบค้นกลุ่ม จิกซอว์ การอ่านที่กระตือรือร้น และการแสดงบทบาทสมมติ นักเรียนกล่าวว่า “รู้สึกสนุกในการทำกิจกรรมร่วมกัน ได้แบ่งปันความรู้ ซึ่งจะต้องเตรียมตัวมาเป็นอย่างดี”... “รู้สึกตื่นเต้นเมื่อมีการทดลองได้เห็นอุปกรณ์ใหม่ๆ และทำให้ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จด้วยตนเอง”... “รู้สึกดีใจ ที่สามารถอธิบายคำตอบให้เพื่อนเข้าใจได้ ทำให้มีความกล้าแสดงออกและมั่นใจมากยิ่งขึ้น”... “การใช้เกมที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ทำให้รู้สึกสนุกสนาน ทำหาย และกระตือรือร้นมากขึ้น” ซึ่งสอดคล้องกับ Kagan (1994, pp. 265-268) ได้กล่าวไว้ว่า การทำกิจกรรมกลุ่ม ส่งผลให้เกิดทัศนคติที่ดีและถูกต้อง เมื่อร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มจึงจะเกิดความสำเร็จ และยังก่อให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน สร้างแรงจูงใจด้วยการให้กำลังใจ และมีการเสริมแรงโดยการให้รางวัลกับกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมได้ดี เป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนทุกคนเกิดความสุขกับการเรียน และสนุกกับเกมส่งผลให้เกิดการแสดงออกทางความคิดและพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และเมื่อพิจารณาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงสุดคือ ด้านความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 รองลงมาได้แก่ ด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ด้านการเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ด้านความคิดเห็นทั่วไปต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และด้านความนิยมชมชอบต่อวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Satya (2013) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน และการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในจังหวัดเรียว ประเทศอินโดนีเซีย ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม อีกทั้งยังพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และเพิ่มการอภิปรายระหว่างครูและนักเรียนอีกด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Junlamud (2011, pp. 97-99) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลดังกล่าวสนับสนุนได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการศึกษามูลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน ต่อทักษะด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เนื่องจากขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะต้องแก้ไขปัญหาต่างๆ และต้องหาวิธีแก้ไขเพื่อให้กลุ่มได้รับคะแนนมากที่สุด ดังนั้น การจัดการเรียนรู้อย่างนี้ น่าจะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้ดี

2. จากผลของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับดี ซึ่งในด้านความนิยมชมชอบต่อวิชาวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาวิธีการหรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยพัฒนาให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านดังกล่าวให้ดีขึ้น

References

- Anegasukha, S. (2016). *Educational research* (8th ed.) Chonburi: Faculty of Education, Burapha University. [in Thai]
- Bloom, B. S. (1965). *Taxonomy of education objective handbook I: Cognitive domain*. New York: David Mackey Company.
- Bloom, B. S. (1979). *Human characteristics and school learning*. New York: Mc Graw-Hill.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). *Professional science teachers for effective learning*. Bangkok: Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]
- Joyrung, N., Chauvatcharin, N., & Sirisawad, C. (2018). A study of biology learning achievement and group process skill of a special scientific course 10th grade study by using cooperative learning TGT technique. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2), 75-88. [in Thai]
- Junlamud, N. (2011). *A study on science learning achievement and scientific attitude of matthayomsuksa 3 students the CIPPA instructional model and through team game tournament* (Master thesis). Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Kagan, S (1994). *Cooperative learning: Resources for teach*. New York: Harwert, Brace and Word.
- Khamlangmak, C., Chaiprasert, P., & Srisanyong, S. (2015). A study on the effect of biology learning package in endocrine system by using cooperative learning technique STAD in grade 11 students. *Journal of Education and Social Development*, 11(1), 71-82. [in Thai]
- Khammani, T. (2010). *Science of teaching: A body of knowledge for effective learning management* (13th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Basic Education Core Curriculum B.E. 2008 (A.D.2008)*. Bangkok: The Secretarial of the Teachers. [in Thai]
- Satya, S. P. (2013). *The effect of using teams games tournaments on the vocabulary achievement of the eight years students of SMP laboratorium Sing Aja in academic year 2012/2013*. Indonesia: Ganesha University of Education.
- Sprinthall, N. A, Sprinthall, R. C., & Sharon, O. N. (1994). *Educational psychology: A development approach* (6th ed.). New York: McGraw-Hall.
- Sutthirat, C. (2001). *New way learning theory, research and practice, and research result*. Nonthaburi: Sahamitr Printing & Publishing. [in Thai]
- The Thailand Research Fund. (1998). *Thailand's Science – Education Crisis*. Bangkok: The Thailand Research Fund. [in Thai]
- Wenzel, T. J. (2000). *Cooperative student activities as learning devices*. *Analytical Chemistry*, 72(7), 293A-296A.